

t 2/3,ab

2/3,AB/1  
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010261806  
WPI Acc No: 1995-163061/199522

XRPX Acc No: N95-127887

Closure cap unit for flask of sterile clinical rinsing fluid - has tube  
sliding within cap and gastight seal for adjustment of length enclosed in  
flasks of different sizes

Patent Assignee: STORZ-ENDOSKOP GMBH (STOR-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 4437981	A1	19950427	DE 4437981	A	19941025	199522 B

Priority Applications (No Type Date): DE 4336373 A 19931025

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 4437981	A1	6		A61J-001/20	

Abstract (Basic): DE 4437981 A

The cap (2) is applied with a gastight seal (21) to the neck (22) of the flask containing liquid (1). A tube (3) with its lower end (31) in the liq. protrudes through the cap and has a connection (32) at the top for a rinsing tube.

A separate inlet (4) is provided for propellant gas (e.g. CO2). The tube is slidable in a pinch connection (5) with a knurled screw and compressible seal (51). A float valve and a non-return valve may be built into the lower end of the tube.

USE/ADVANTAGE - For laparoscopic equipment, cap is universally applicable to flasks of any height and vol.

Dwg.2/3

?

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 44 37 981 A 1

⑯ Int. Cl. 6:  
A 61 J 1/20  
B 65 D 83/40

A

DE 44 37 981 A 1

⑯ Innere Priorität: ⑯ ⑯ ⑯  
25.10.93 DE 43 36 373.3

⑯ Anmelder:  
Storz-Endoskop GmbH, Schaffhausen, CH

⑯ Vertreter:  
Münich, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Rösler, U.,  
Dipl.-Phys.Univ., Pat.-Anwälte, 80689 München;  
Steinmann, O., Dr., Rechtsanw., 81677 München

⑯ Erfinder:  
Erfinder wird später genannt werden

⑯ Verschlußkappeneinheit

⑯ Beschrieben wird eine Verschlußkappeneinheit für eine Vorratsflasche für eine sterile Spülflüssigkeit für medizinische Anwendungen, mit einer eigentlichen Verschlußkappe, die ein Tauchrohr durchsetzt, das mit seinem Eintrittsende in die Spülflüssigkeit eintaucht und an dessen anderes Ende eine Spülleitung anschließbar ist, und die einen Anschluß für ein Treibgas, wie beispielsweise CO<sub>2</sub>, aufweist, das in die Vorratsflasche einleitbar ist und die Spülflüssigkeit in das Tauchrohr und die Spülleitung drückt.  
Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß das Tauchrohr in einer Halterung in der Verschlußkappe in Richtung seiner Längsachse verschiebbar gasdicht gehalten ist, so daß der Abstand Eintrittsende/Verschlußkappe an unterschiedliche Flaschengrößen anpaßbar ist.

DE 44 37 981 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Verschlußkappeneinheit für eine Vorratsflasche für eine sterile Spülflüssigkeit für medizinische Anwendungen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Die bekannten Verschlußkappeneinheiten bestehen aus der eigentlichen Verschlußkappe, die ein Tauchrohr durchsetzt, das mit seinem Eintrittsende in die Spülflüssigkeit eintaucht und an dessen anderes Ende eine Spülleitung anschließbar ist. Weiterhin weist die Verschlußkappe einen Anschluß für ein Treibgas, wie beispielsweise CO<sub>2</sub> auf, das in die Vorratsflasche einleitbar ist und die Spülflüssigkeit in das Tauchrohr und die Spülleitung drückt.

Die bekannten Verschlußkappeneinheiten sind jeweils zur Verwendung mit einem ganz bestimmten Flaschentyp ausgelegt. Damit ist es erforderlich, bei einem Wechsel des Flaschentyps auch eine neue Verschlußkappeneinheit anzuschaffen, sofern der andere Flaschentyp einen anderen Flaschenhals oder ein anderes Volumen bzw. eine andere Höhe aufweist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verschlußkappeneinheit für eine Vorratsflasche für eine sterile Spülflüssigkeit für medizinische Anwendungen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 derart weiterzubilden, daß auch dann, wenn eine Vorratsflasche mit einem anderen Volumen bzw. Höhe verwendet wird, kein Austausch der Verschlußkappeneinheit erforderlich ist. Es soll eine Verschlußkappeneinheit angegeben werden, die universell an eine Vielzahl unterschiedlicher Flaschengrößen angewendet werden soll.

Eine erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist im Patentanspruch 1 gekennzeichnet. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Ansprüche 2 folgende.

Erfindungsgemäß ist das Tauchrohr in einer Halterung in der Verschlußkappe in Richtung seiner Längsachse verschiebbar gasdicht gehalten, so daß der Abstand Eintrittsende/Verschlußkappe an unterschiedliche Flaschengrößen anpaßbar ist. Die Länge des Tauchrohrs ist dabei bevorzugt an die höchste Flasche angepaßt. Durch teilweises Herausschieben des Tauchrohrs ist die Verschlußkappeneinheit auch für kleinere Flaschen verwendbar.

Gemäß Anspruch 2 kann die Halterung in der Verschlußkappe ein Quetschverschraubung sein. Eine Quetschverschraubung ist bei geringem Aufwand und ausreichender Gasdichtheit einfach zu bedienen.

In den Ansprüchen 3 und 4 ist eine — gegebenenfalls auch unabhängig von den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 einsetzbare — Lösung für das Problem des gasdichten Aufsetzens der Verschlußkappe auf Flaschen mit unterschiedlicher Halsweite bzw. unterschiedlichem Gewinde gekennzeichnet.

Die Weiterbildung gemäß Anspruch 5, gemäß der die Einlage ein Gewinde aufweist, mit dem sie auf ein Schraubgewinde am Hals der Vorratsflasche aufschraubar ist, und daß die Verschlußkappe mit der Einlage mit einer Drehung von weniger als einer Umdrehung verbindbar ist, hat insbesondere folgenden Vorteil: Während einer Operation ist es häufig erforderlich, die Vorratsflaschen zu wechseln. Bei einem Schraubverschluß, der ein mehrmaliges Drehen der Verschlußkappeneinheit erfordert, würden sich die an die Verschlußkappeneinheit angeschlossenen Schläuche "verheden". Mögliche Realisierungen sind im Anspruch 6 angegeben.

Die vorstehend genannten Vorteile sind auch dann,

wenn ein Verschlußkappe ohne Einlage verwendet wird, durch die im Anspruch 7 angegebenen Merkmale realisierbar, gemäß denen die Verschlußkappe mittels eines Rastmechanismus oder einer Rändelschraube auf Vorratsflaschen, deren Hals ein Schraubgewinde aufweist, ohne Drehung gasdicht aufsetzbar ist.

Es ist beim Stand der Technik üblich, wenigstens zwei Vorratsflaschen parallel zu schalten, damit nach dem Entleeren einer Flasche auf eine volle Flasche umgeschaltet werden kann. Um die Spülleitungen beider Flaschen zu entkoppeln, werden Rückschlagventile verwendet, die in die Spülleitungen eingesetzt sind. Diese Rückschlagventile sind in der Regel ebenso wie die Spülleitungen "Einmal-Artikel". Ferner sind Schwimmerventile erforderlich, um das Eintreten von Gas in die Spülleitung zu verhindern.

Durch die Merkmale des Anspruchs 8, gemäß dem das Tauchrohr an seinem Eintrittsende einen Ventilkörper aufweist, in dem ein Schwimmerventil und ein Rückschlagventil angeordnet sind, wird eine wesentliche Vereinfachung des Aufbaus und insgesamt auch eine Kostenersparnis erzielt.

Die Ventile können nicht nur mechanisch gesteuerte Ventile, sondern auch elektrisch oder pneumatisch gesteuerte Ventile sind. Derartige Ventile sind insbesondere dann von Vorteil, wenn eine elektronische Steuerung vorgesehen ist, wie sie in den Ansprüche 10 folgende beschrieben ist.

Dabei ist es insbesondere auch möglich, daß gemäß Anspruch 12 in den Anschluß für das Treibgas ein Absperrventil integriert ist, das die Überwachungs- und Steuereinheit steuert. Ein derartiges Absperrventil verhindert nach dem Entleeren der Vorratsflasche das Einleiten des Treibgases in die Flasche und ermöglicht darüberhinaus ein präzises Steuern der Stromes der Spülflüssigkeit.

Bei der im Anspruch 13 beanspruchten Ausgestaltung ist in den Ventilkörper ein Heizelement integriert, das bevorzugt ein Temperaturfühler steuert, der beispielsweise in der Verschlußkappe vorgesehen ist.

Die Kombination der Verschlußkappe mit einem Temperaturfühler, der mit einem Heizelement gekoppelt ist, sorgt für die Einstellung und Kontrolle einer gewünschten Temperatur, der aus dem Vorratsbehälter ausströmende Flüssigkeit. Zur Verbesserung der Temperaturüberwachung des Wärmeneivaus der Flüssigkeit innerhalb der Vorratsflasche sind in vorteilhafter Weise zwei Temperaturfühler vorgesehen, die sich in einem bis zum Boden der Flasche reichenden Rohr befinden, das mit der Verschlußkappe 2 fest verbunden ist. Der eine Fühler wird zur Temperaturregelung, der andere zur Überwachung des Wärmeneivaus der Flüssigkeit verwendet.

Alternativ zu dem in den Ansprüchen 5 bis 7 genannten Verschlußmechanismen weist in einer vorteilhaften Ausführungsform die Verschlußkappe 2 eine Bügelverschlußvorrichtung 9 auf, die im oberen Bereich der Verschlußkappe 2 schwenkbar angelenkt ist. Die Bügelverschlußvorrichtung 9 gleicht der einer an sich bekannten Bierflaschenbügelvorrichtung und weist somit einen Bügel auf, der im geschlossenen Zustand unter einem am Flaschenhals angebrachten Kragenrand 10 eingreift. Durch den nach unten gerichteten Zug der Bügelverschlußvorrichtung 9 wird die in der Verschlußkappe vorgesehene Dichtung 21 gegen den oberen Rand der Flaschenöffnung flüssigkeitsdicht gedrückt. Mit Hilfe dieser Verschlußvorrichtung können auf jegliche Gewindeanbringungen innerhalb der Verschlußkappe 2

verzichtet werden.

Durch bloßes nach oben klappen der Bügelverschlußvorrichtung 9 kann die Verschlußkappe 2 ohne weitere Handhabungsschritte vollständig vom Flaschenhals gelöst werden, so daß die Verschlußkappe 2 von der Flasche abgenommen werden kann.

Ferner ist für ein automatisches Nachfüllen aus einem externen Vorratsnachfüllbeutel eine weitere Gasanschlußöffnung innerhalb der Verschlußkappe 2 vorgesehen, die darüberhinaus über ein Rückschlagventil verfügt. Das Rückschlagventil verhindert bei der Druckbeaufschlagung der Flasche, daß die Flüssigkeit in den Vorratsnachfüllbeutel zurückgedrängt wird.

In vorteilhafter Weise ist die Gasanschlußöffnung als Luer-Lock-Verbindung ausgebildet, so daß eine einfache Verbindung zwischen Gasleitung und Gasanschlußöffnung hergestellt werden kann. Die Gasanschlußöffnung verfügt darüberhinaus über ein Schwimmerventil, das verhindert, daß beim Nachfüllen die Flüssigkeit in die Gasleitung aufsteigt.

Die vorstehend beschriebene Verschlußkappe kann auch bei sogenannten Gasbefeuchtungsgeräten (Laparoskopie) zum Einsatz kommen. In diesem Fall wird vorzugsweise  $\text{CO}_2$ -Gas mittels der erfundungsgemäßen Verschlußkappe durch einen Behälter mit vorgewärmten Wasser derart geleitet, daß das Gas optimal mit Wasserdampf angereichert werden kann. Dies setzt jedoch voraus, daß die Verschlußkappe neben dem Gasanschlußventil über eine Gasaustrittsöffnung verfügt, über die das mit Wasserdampf angereicherte Gas aus der Flasche austreten kann.

Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung exemplarisch beschrieben, auf die im übrigen bezüglich der Offenbarung aller im Text nicht näher erläuterten erfundungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfundungsgemäße Verschlußkappeneinheit,

Fig. 2 die eigentliche Verschlußkappe und

Fig. 3 bevorzugte Verriegelungseinheit für die Verschlußkappe.

Fig. 1 zeigt eine Verschlußkappeneinheit für eine Vorratsflasche für eine sterile Spülflüssigkeit 1 für medizinische Anwendungen. Die Verschlußkappeneinheit weist eine eigentliche Verschlußkappe 2 auf, die in Fig. 2 vergrößert dargestellt ist. Die Verschlußkappe ist mittels einer Dichtung 21 gasdicht auf einen Flaschenhals 22 aufgeschraubt.

Ein Tauchrohr 3, das mit seinem Eintrittsende 31 in die Spülflüssigkeit 1 eintaucht und an dessen anderes Ende 32 eine Spülleitung anschließbar ist, durchsetzt die Verschlußkappe 2. Ferner ist ein Anschluß 4 für ein Treibgas, wie beispielsweise  $\text{CO}_2$  vorgesehen, das in die Vorratsflasche einleitbar ist und das die Spülflüssigkeit 1 in das Tauchrohr 3 und die Spülleitung drückt.

Das Tauchrohr 3 ist in einer an der Verschlußkappe 2 vorgesehenen Quetschverschraubung 5 in Richtung seiner Längsachse verschiebbar gasdicht gehalten, so daß der Abstand Eintrittsende/Verschlußkappe an unterschiedliche Größen der nur in Fig. 2 und auch dort nur im Halsbereich dargestellten Flasche anpaßbar ist. Die Quetschverschraubung besteht in bekannter Weise aus einer Rändelschraube und einer Dichtung 51, die durch Anziehen der Rändelschraube verformt wird.

Ferner weist das Tauchrohr 3 an seinem Eintrittsende, das in die Spülflüssigkeit eintaucht, einen Ventilkörper 6

auf, in dem ein Schwimmerventil 7 und ein Rückschlagventil 8 angeordnet sind.

In Fig. 3 ist eine Vorratsflasche mit einer erfundungsgemäßen Verschlußkappeneinheit dargestellt. Die Verschlußkappe 2 weist eine Bügelverschlußvorrichtung 9 auf, die am oberen Teil der Verschlußkappe 2 beweglich angelenkt ist. In dem in Fig. 3 dargestellten geschlossenen Zustand der Verschlußkappe greift ein Teil der Bügelvorrichtung 9 unter einen an der Flasche angebrachten Kragenrand 10 derart ein, so daß die Dichtung 21 durch die Verschlußkappe 2 gegen die obere Öffnung der Flasche flüssigkeitsdicht gepreßt wird. Durch einfaches nach oben lenken der Bügelverschlußvorrichtung 9 ist die Verschlußkappeneinheit vollständig von der Flasche zu lösen.

Ferner weist die Gasanschlußöffnung 4 eine Verbindungsstück mit einem Luer-Lock-Verschluß 41 auf. Ein derartiger Verschluß ermöglicht ein schnelles Anbringen von Gasleitungen an der Verschlußkappe.

Vorstehend ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens beschrieben worden.

#### Bezugszeichenliste

- 25 1 Spülflüssigkeit
- 2 2 Verschlußkappe
- 21 Dichtung
- 22 Flaschenhals
- 30 3 Tauchrohr
- 31 Eintrittsende des Tauchrohrs
- 32 anderes Ende des Tauchrohrs
- 4 Gasanschluß
- 41 Luer-Lock-Anschluß
- 35 5 Quetschverschraubung
- 51 Dichtung
- 6 Ventilkörper
- 7 Schwimmerventil
- 8 Rückschlagventil
- 40 9 Bügelverschlußvorrichtung
- 10 Kragenrand

#### Patentansprüche

- 45 1. Verschlußkappeneinheit für eine Vorratsflasche für eine sterile Spülflüssigkeit (1) für medizinische Anwendungen, mit einer Verschlußkappe (2), die ein Tauchrohr (3) durchsetzt, das mit seinem Eintrittsende (31) in die Spülflüssigkeit (2) eintaucht und an dessen anderes Ende (32) eine Spülleitung anschließbar ist, und die einen Anschluß (4) für ein Treibgas, wie beispielsweise  $\text{CO}_2$  aufweist, das in die Vorratsflasche einleitbar ist und die Spülflüssigkeit (2) in das Tauchrohr (3) und die Spülleitung drückt, dadurch gekennzeichnet, daß das Tauchrohr (3) in einer Halterung in der Verschlußkappe (2) in Richtung seiner Längsachse verschiebbar gasdicht gehalten ist, so daß der Abstand Eintrittsende/Verschlußkappe an unterschiedliche Flaschengrößen anpaßbar ist.
- 50 2. Verschlußkappeneinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung in der Verschlußkappe eine Quetschverschraubung (5) ist.
- 3. Verschlußkappeneinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußkappe (2) eine Dichtung (21) aufweist, die auf den Hals der Vorratsflasche gasdicht aufsetzbar ist.
- 60 4. Verschlußkappeneinheit nach Anspruch 4, da-

- durch gekennzeichnet, daß zum Aufsetzen der Verschlußkappe (2) auf unterschiedliche Vorratsflaschen die Dichtung (21) austauschbar ist.
5. Verschlußkappeneinheit nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (21) ein Gewinde aufweist, mit dem sie auf ein Schraubgewinde am Hals der Vorratsflasche auf schraubar ist, und daß die Verschlußkappe (2) mit der Dichtung (21) mit einer Drehung von weniger als einer Umdrehung verbindbar ist.
6. Verschlußkappeneinheit nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußkappe (2) mittels einer Rast- oder Bajonettverbindung oder mittels einer Rändelschraube auf der Dichtung (21) befestigbar ist.
- 10 7. Verschlußkappeneinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußkappe mittels eines Rastmechanismus oder einer Rändelschraube auf Vorratsflaschen, deren Hals ein Schraubgewinde aufweist, ohne Drehung gasdicht 20 aufsetzbar ist.
- 15 8. Verschlußkappeneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Tauchrohr (3) an seinem Eintrittsende (31) einen Ventilkörper (6) aufweist, in dem ein Schwimmerventil (7) und ein Rückschlagventil (8) angeordnet sind.
- 25 9. Verschlußkappeneinheit nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventile elektrisch oder pneumatisch gesteuerte Ventile sind.
- 30 10. Verschlußkappeneinheit nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Niveaufühler für den Flüssigkeitsstand vorgesehen ist, dessen Ausgangssignal an eine Überwachungs- und Steuereinheit angelegt ist.
- 35 11. Verschlußkappeneinheit nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Überwachungs- und Steuereinheit die Ventile und/oder ein Umschalt- einheit steuert, die den Spülflüssigkeits-Strom von einer leeren auf eine volle Flasche umschaltet.
- 40 12. Verschlußkappeneinheit nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß in den Anschluß (4) für das Treibgas ein Absperrventil integriert ist, das die Überwachungs- und Steuereinheit steuert.
- 45 13. Verschlußkappeneinheit nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß in den Ventilkörper ein Heizelement integriert ist.
14. Verschlußkappeneinheit nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein Temperaturfühler vorgesehen ist, dessen Ausgangssignal das Heizelement steuert.
- 50 15. Verschlußkappeneinheit nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Temperaturfühler vorgesehen sind, die sich in einem bis zum Flaschenboden reichenden Rohr befinden, von denen ein Temperaturfühler zur Temperaturregelung und der andere zur Temperaturüberwachung vorgesehen sind.
- 55 16. Verschlußkappeneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bügelverschlußvorrichtung (9) vorgesehen ist, die im geschlossenen Zustand in Eingriff mit einem an der Vorratsflasche befindlichen Kragenrand (10) steht, so daß die in die Verschlußkappe eingebrachte Dichtung (21) flüssigkeitsdicht gegen die Vorratsflaschenöffnung preßbar ist.
- 60 17. Verschlußkappeneinheit nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Bügelverschlußvor-

- richtung (9) an der Verschlußkappe (2) angelenkt ist und durch Umklappen des Bügels aus der geschlossenen Position die Verschlußkappe vollständig freigibt.
18. Verschlußkappeneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß ein dritter Nachfüllanschluß mit Rückschlagventil zum Nachfüllen der Vorratsflasche vorgesehen ist.
19. Verschlußkappeneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasanschluß als Luer-Lock-Verbindung (41) ausgebildet ist und ein Schwimmerventil aufweist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

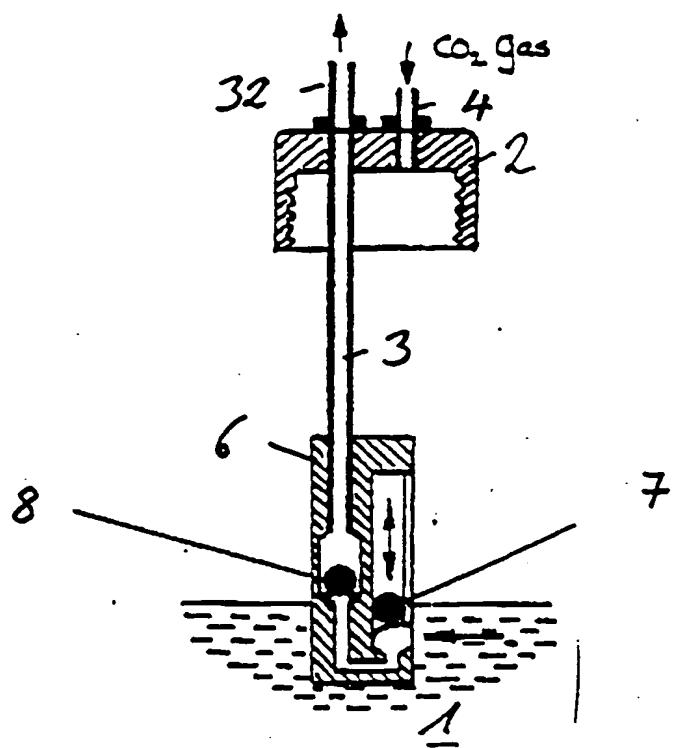


Fig. 1

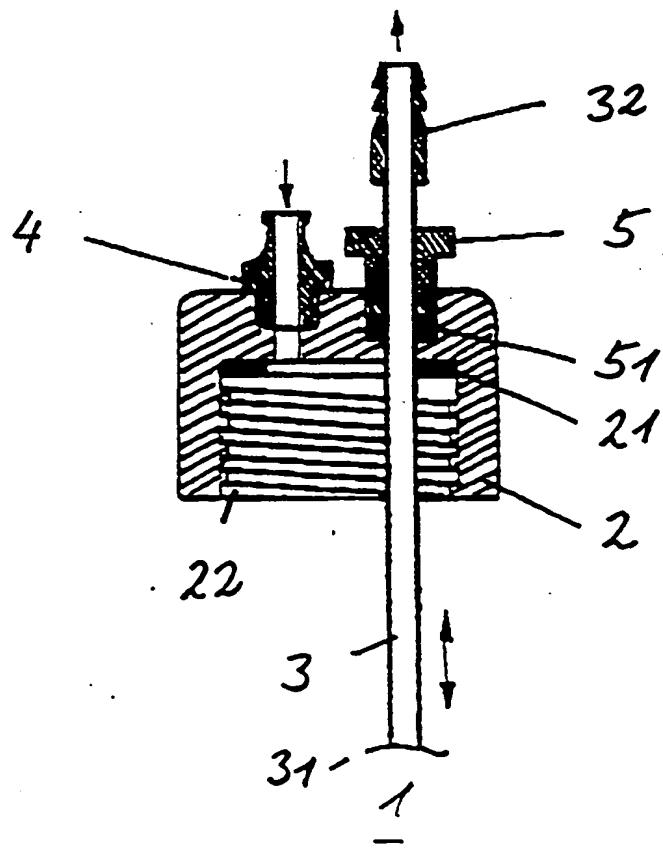


Fig. 2

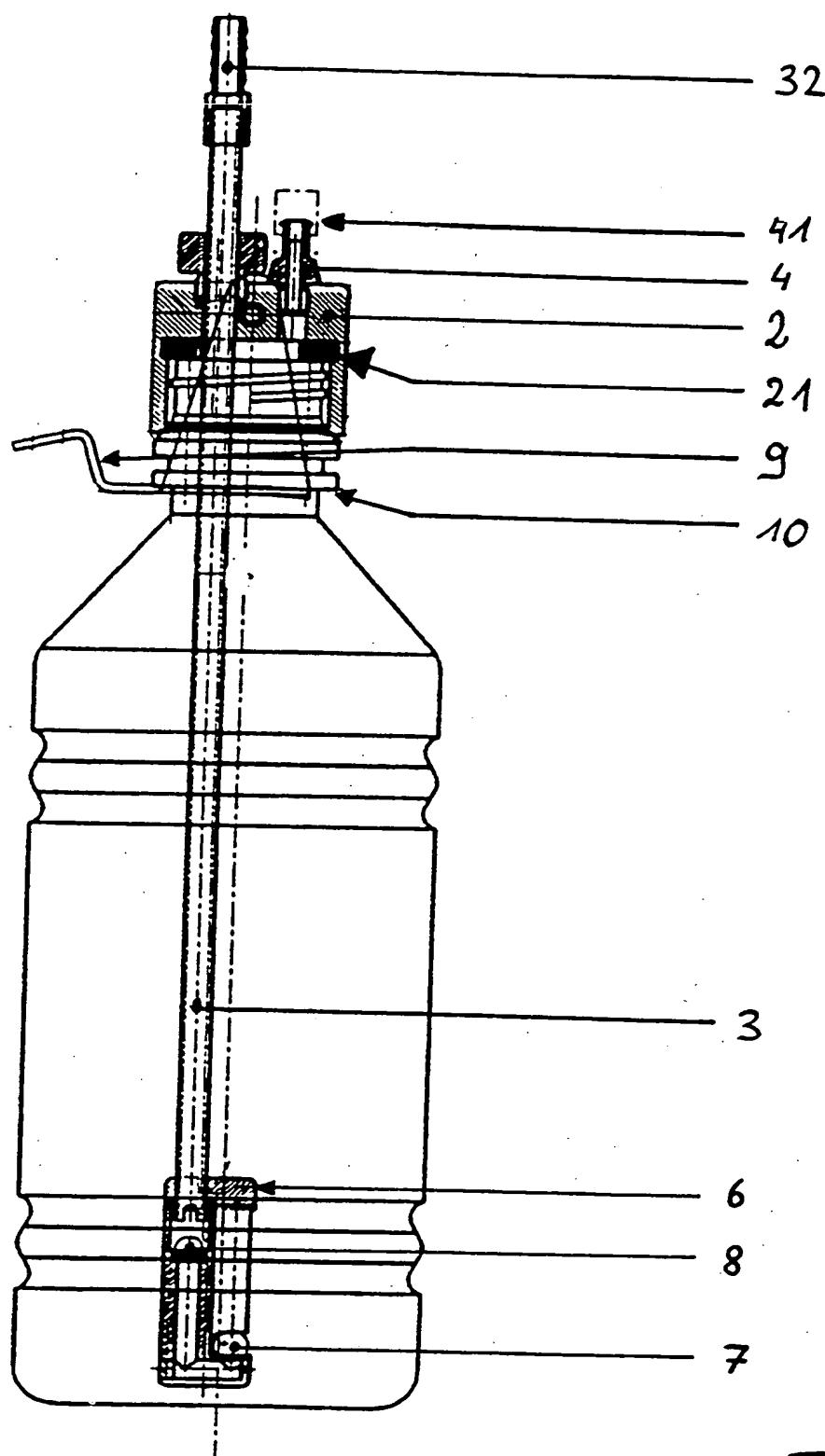


Fig. 3